

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/031196



REC'D	16 OCT 2000
WIPO	PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DE 00/2472

EJV

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 46 358.1

Anmeldetag: 28. September 1999

Anmelder/Inhaber: Heidelberger Druckmaschinen AG, Heidelberg/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zur Vorlagenbetrachtung

IPC: H 04 N 1/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

Vorrichtung zur Vorlagenbetrachtung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der elektronischen Reproduktionstechnik und betrifft eine Vorrichtung zur Betrachtung von Vorlagen in einem Flachbettscanner.

In einer Vorrichtung zur pixel- und zeilenweisen optoelektronischen Abtastung von Vorlagen, wie beispielsweise Bildern, Grafiken und Texten, werden die abzutastenden Vorlagen in elektrische Signale umgewandelt, die dann zur Verarbeitung in der elektronischen Reproduktionstechnik weiter in digitale Daten konvertiert werden. Eine solche Vorrichtung wird im folgenden auch als Scanner bezeichnet.

Für den Fall, daß es sich um einen Flachbettscanner handelt, sind die Vorlagen auf einem ebenen Vorlagenträger angeordnet, und eine optoelektronische Abtasteinheit tastet die Vorlagen pixel- und zeilenweise ab, wobei sich der Vorlagenträger und die Abtasteinheit relativ zueinander bewegen. Die Abtasteinheit weist im wesentlichen eine Lichtquelle zur zeilenweisen Beleuchtung der Vorlage, einen optoelektronischen Wandler, beispielsweise eine Fotodiodenzeile (CCD-Zeile), zur Umwandlung des von der Vorlage kommenden Abtastlichts in die Bildsignale sowie ein Abtastobjektiv zur scharfen Abbildung der Vorlage auf den optoelektronischen Wandler sowie zur Einstellung des Abbildungsmaßstabs bei Vorlagen unterschiedlicher Größe bzw. zur Einstellung unterschiedlicher Abtastauflösungen auf. Ein derartiger Scanner ist beispielsweise aus DE 195 34 334 bekannt.

Es gibt Flachbettscanner mit einem feststehenden Vorlagenträger und einer Abtasteinheit, die sich in der Nebenabtastrichtung, d.h. senkrecht zur Richtung der Abtastzeile (der Hauptabtastrichtung) an dem Vorlagenträger entlang bewegt.

Diese Bauweise ist für sogenannte Desktop Scanner typisch. Es gibt aber auch Ausführungsformen, bei denen sich der Vorlagenträger an einer feststehenden Abtasteinheit entlang bewegt.

Zur Vorbereitung der Abtastung von Vorlagen müssen die Vorlagen auf den in der Regel transparenten Vorlagenträger montiert werden. Dazu ist es erforderlich, daß

der Vorlagenträger mit diffusem Licht beleuchtet wird, um die Vorlagen bei der Montage betrachten und genau ausrichten zu können. Für Flachbettscanner mit beweglichem Vorlagenträger gibt es dafür die Lösung, daß der Vorlagenträger über einen Leuchtkasten positioniert wird. Für Flachbettscanner mit feststehendem Vorlagenträger sind bisher keine Lösungen bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Betrachtung von Vorlagen für einen Flachbettscanner mit einem feststehenden Vorlagenträger und einer beweglichen Abtasteinheit anzugeben.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

15 Der Stand der Technik und die Erfindung wird nachfolgend anhand der Fig. 1 bis 4 näher erläutert.

Es zeigen:

20 Fig. 1 eine Vorlagenbetrachtungsvorrichtung nach dem Stand der Technik in einem Flachbettscanner mit einem beweglichen Vorlagenträger,
Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorlagenbetrachtungsvorrichtung für einen Flachbettscanner mit einem feststehenden Vorlagenträger, in der Position für die Montage und Betrachtung der Vorlagen,
25 Fig. 3 die erfindungsgemäße Vorlagenbetrachtungsvorrichtung während des Abtastvorgangs, und

Fig. 4 alternative konstruktive Lösungen für die erfindungsgemäße Vorlagenbetrachtungsvorrichtung.

30 Fig. 1 zeigt eine bekannte Lösung für eine Vorlagenbetrachtungsvorrichtung in einem Flachbettscanner mit einem transparenten, beweglichen Vorlagenträger (1), auf dem eine oder mehrere abzutastende Vorlagen (2) montiert sind. Während des Abtastvorgangs wird der Vorlagenträger (1) in Richtung des Pfeils (3) an

der feststehenden Abtasteinheit (4) vorbeibewegt. Eine transparente Vorlage (2) wird von einer Lichtquelle (5) beleuchtet, die oberhalb des Vorlagenträgers (1) angeordnet ist. Das mit dem Bildinhalt der Vorlage (2) modulierte und durch die Vorlage transmittierte Abtastlicht wird durch ein Abtastobjektiv (6) auf einen optoelektronischen Wandler (7) abgebildet, der beispielsweise eine CCD-Zeile ist. Eine nicht-transparente Aufsichtsvorlage wird von einer unterhalb des Vorlagenträgers angeordneten Lichtquelle beleuchtet (in Fig. 1 der Übersichtlichkeit wegen nicht gezeigt). In dem Fall wird das mit dem Bildinhalt der Vorlage (2) modulierte und von der Vorlage reflektierte Abtastlicht durch das Abtastobjektiv (6) auf den optoelektronischen Wandler (7) abgebildet. In der in Fig. 1 gezeigten Position für die Montage und Betrachtung der Vorlagen ist unter dem Vorlagenträger (1) ein Leuchtkasten (8) angeordnet. Die Lichtquellen (9) im Leuchtkasten beleuchten von unten eine Streulichtscheibe (10), die in den Deckel des Leuchtkastens (8) integriert ist. Durch die Streulichtscheibe (10) wird das Licht diffus gestreut, so daß transparente Vorlagen (2) durch den Vorlagenträger hindurch gleichmäßig beleuchtet werden.

Eine solche Lösung für die Vorlagenbetrachtung nach dem Stand der Technik ist nicht verwendbar, wenn der Vorlagenträger (1) feststeht und die Abtasteinheit (4) unter dem Vorlagenträger entlang bewegt wird, da dann ein Leuchtkasten zur Vorlagenbetrachtung die Bewegung der Abtasteinheit (4) blockieren würde.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Vorlagenbetrachtung in einem Flachbettscanner mit einem feststehenden Vorlagenträger (1) und einer beweglichen Abtasteinheit (4). Während des Abtastvorgangs wird die Abtasteinheit (4) in Richtung des Pfeils (3) unter dem Vorlagenträger (1) vorbeibewegt. Eine transparente Vorlage (2) wird von einer Lichtquelle (5) beleuchtet, die oberhalb des Vorlagenträgers (1) angeordnet ist und sich mit der Abtasteinheit (4) bewegt. Das durch die Vorlage (2) transmittierte und modulierte Abtastlicht wird durch das Abtastobjektiv (6) auf den optoelektronischen Wandler (7) abgebildet. Eine nicht-transparente Aufsichtsvorlage wird von einer unterhalb des Vorlagenträgers angeordneten Lichtquelle beleuchtet (in Fig. 2 der Übersichtlichkeit wegen nicht gezeigt).

Fig. 2 zeigt die Abtasteinheit (4) in einer Parkposition, bei der die Vorlagen (2) auf den Vorlagenträger (1) montiert werden können. Zur Beleuchtung der Vorlagen sind eine oder mehrere Lichtquellen (11) unterhalb des Vorlagenträgers (1) so angeordnet, daß die Bewegung der Abtasteinheit (4) nicht behindert wird. Vorgezugsweise ist die Lichtquelle (11) deshalb am Boden des Flachbettscanners angebracht. An der Oberkante der Abtasteinheit (4) ist eine Streulichtfolie (12) befestigt, deren gegenüberliegender Rand an der Seite des Flachbettscanners befestigt ist, die der Parkposition der Abtasteinheit (4) gegenüberliegt. Durch Zugfedern (13) oder andere geeignete Spannvorrichtungen wird dafür gesorgt, daß die Streulichtfolie (12) straff unterhalb des Vorlagenträgers (1) gespannt wird, wenn sich die Abtasteinheit (4) in ihrer Parkposition befindet. Durch die Streulichtfolie (12) wird das Licht der Lichtquelle (11) diffus gestreut, so daß transparente Vorlagen (2) durch den Vorlagenträger (1) hindurch gleichmäßig beleuchtet werden. Der freie Raum in dem Flachbettscanner unterhalb des Vorlagenträgers (1) hat dann die Funktion eines Leuchtkastens.

Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Vorlagenbetrachtung noch einmal während des Abtastvorgangs. Die Abtasteinheit (4) bewegt sich in Richtung des Pfeils (3) unter dem Vorlagenträger (1) und der Vorlage (2) entlang. Dabei wird die Streulichtfolie (12) mit der Bewegung der Abtasteinheit (4) unter dem Vorlagenträger (1) weggezogen, so daß der Lichtweg für das Abtastlicht von der Lichtquelle (5) bis zum optoelektronischen Wandler (7) frei wird.

Fig. 4a und Fig. 4b zeigen alternative Lösungen für die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Vorlagenbetrachtung. Bei der Lösung nach Fig. 4a wird die Streulichtfolie (12) mit einer Federmechanik oder einem motorischen Antrieb (14) aufgespult und straff gezogen. Bei der Lösung nach Fig. 4b ist die Streulichtfolie (12) über eine Umlenkrolle (15) geführt und wird mit Zugfedern (16) straff gezogen. Anstelle der Zugfedern (16) könnte auch ein Gewicht zum Spannen der Streulichtfolie (12) verwendet werden. Weitere Ausführungsformen für den Grundgedanken der Erfindung, eine Streulichtfolie (12) mit der Abtasteinheit unter den

Vorlagenträger (1) zu ziehen bzw. wegzuziehen, sind denkbar, insbesondere für die konstruktive Ausgestaltung der Führung und Spannung der Streulichtfolie (12).



Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Betrachtung von Vorlagen in einem Flachbettscanner, bestehend aus

5 - einem ortsfesten Vorlagenträger (1), und
- einer bewegbaren Abtasteinheit (4) mit einer Lichtquelle (5) zur Beleuchtung der abzutastenden Vorlage (2), einem optoelektronischen Wandler (7) zur Umwandlung des von der Vorlage (2) kommenden und mit dem Inhalt der Vorlage (2) modulierten Abtastlichts in ein elektrisches Signal und einem Abtastobjektiv (6) zur Abbildung einer Abtastzeile der Vorlage (2) auf den optoelektronischen Wandler (7), dadurch gekennzeichnet, daß
- unterhalb des Vorlagenträgers (1) eine Lichtquelle (11) angebracht ist,
- an der Abtasteinheit (4) eine Streulichtfolie (12) befestigt ist,
- die Streulichtfolie (12) durch die Abtasteinheit (4) unter den Vorlagenträger
15 (1) gezogen wird, wenn die Abtasteinheit (4) in eine Parkposition gebracht wird, und
- die Streulichtfolie (12) durch die Abtasteinheit (4) weggezogen wird, wenn die Abtasteinheit (4) während der Abtastung über den Vorlagenträger (1) bewegt wird.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streulichtfolie (12) straff gespannt wird, wenn sich die Abtasteinheit (4) in der Parkposition befindet.

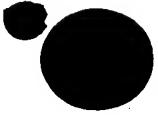
25

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Streulichtfolie (12) durch Federkraft straff gespannt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Streulichtfolie (12) durch Gewichtskraft straff gespannt wird.

30

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Streulichtfolie (12) durch Federkraft aufgespult und straff gespannt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Streulichtfolie (12) durch einen motorischen Antrieb aufgespult und straff gespannt wird.



Zusammenfassung

Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zur Betrachtung von Vorlagen in einem Flachbettscanner, der einen ortsfesten Vorlagenträger (1) und eine bewegbare 5 Abtasteinheit (4) mit einer Lichtquelle (5) zur Beleuchtung der abzutastenden Vorlage (2), einem optoelektronischen Wandler (7) und einem Abtastobjektiv (6) zur Abbildung einer Abtastzeile der Vorlage (2) auf den optoelektronischen Wandler (7) enthält. Unterhalb des Vorlagenträgers (1) ist eine Lichtquelle (11) angebracht, und an der Abtasteinheit (4) ist eine Streulichtfolie (12) befestigt, die durch die Abtasteinheit (4) unter den Vorlagenträger (1) gezogen wird, wenn die Abtasteinheit (4) in eine Parkposition gebracht wird, und die durch die Abtasteinheit (4) weggezogen wird, wenn die Abtasteinheit (4) während der Abtastung über den Vorlagenträger (1) bewegt wird. Die Streulichtfolie (12) wird durch eine geeignete Spannvorrichtung straff gespannt, wenn sich die Abtasteinheit (4) in 10 der Parkposition befindet.

15

(Fig. 2)

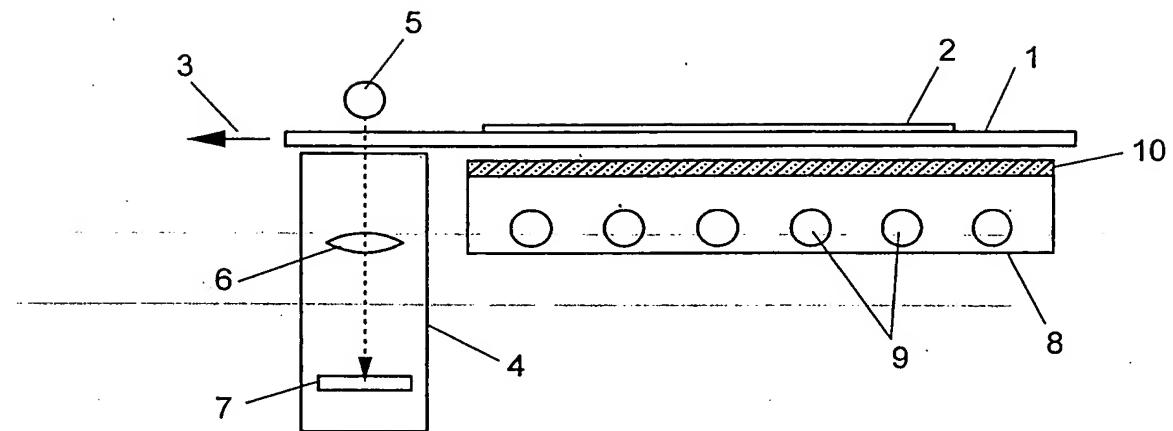


Fig. 1

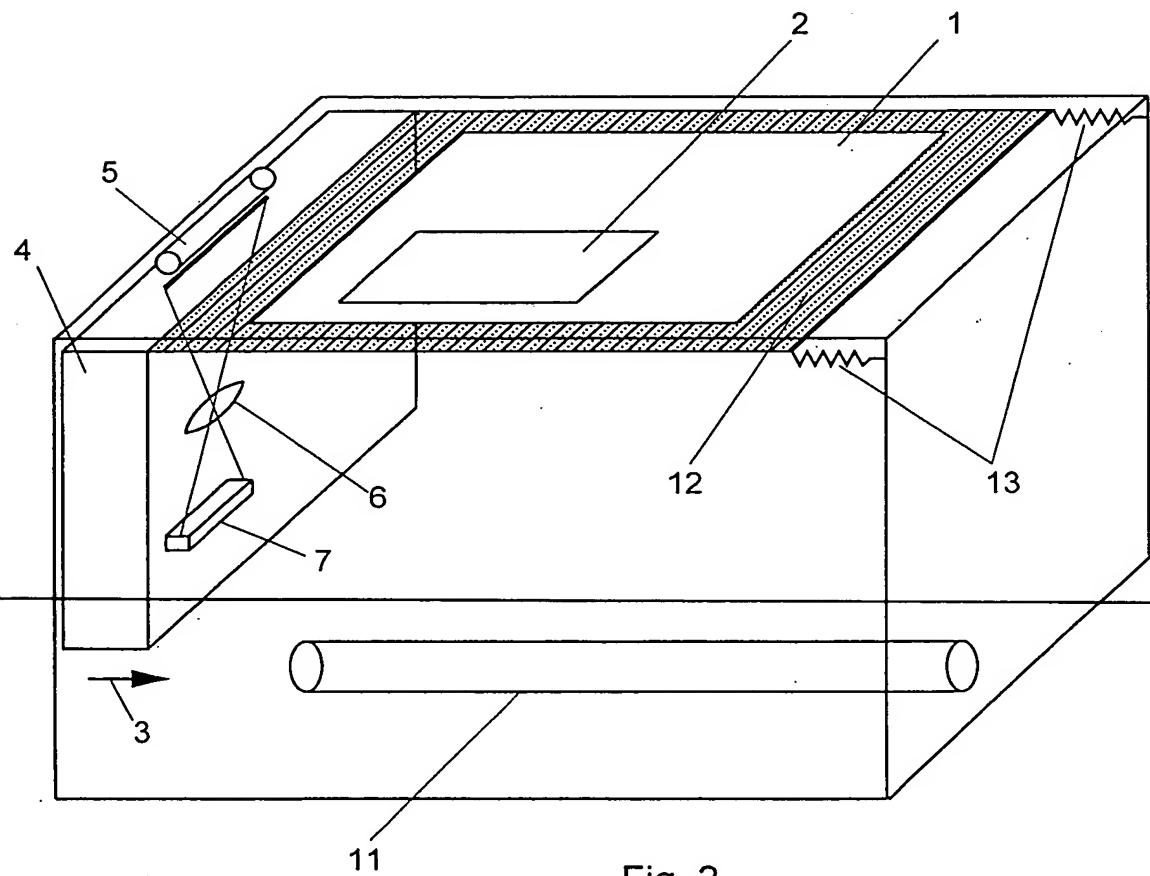


Fig. 2

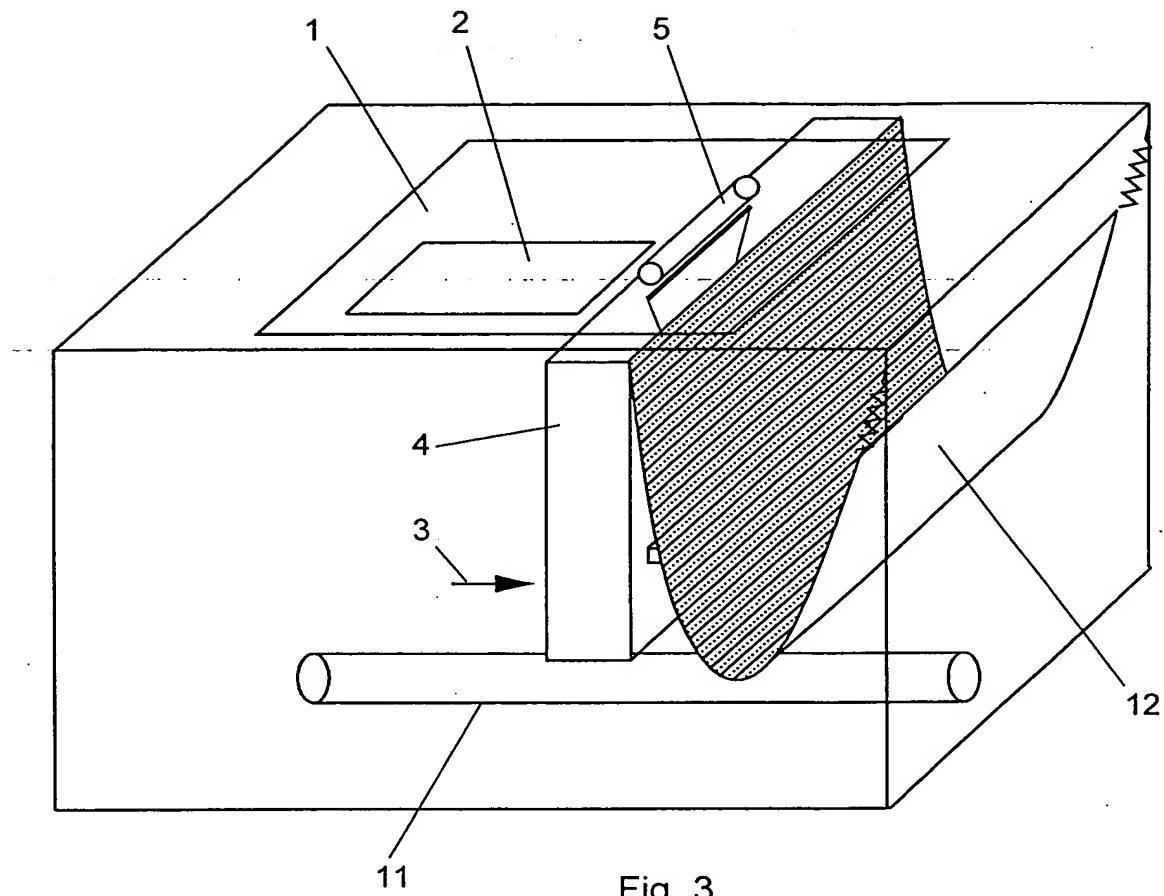


Fig. 3

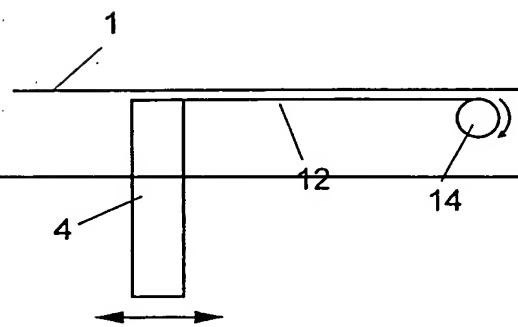


Fig. 4a

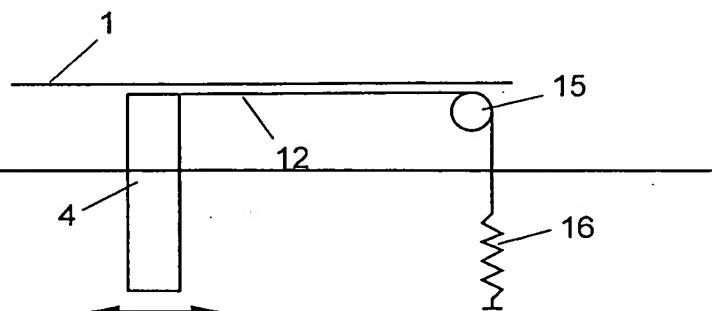


Fig. 4b

THIS PAGE BLANK (USPTO)